

10/723,822

11-164234

(43)Date of publication of application : 18.06.1999

H04N 5/765
// H04N 5/78

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(72)Inventor : MAKISHIMA SUGIO
TSUBAKI HISANOBU
WATANABE MIKIO
TANAKA HIROSHI

(57)Abstract:

The diagram illustrates the control system architecture. It includes the following components and their interconnections:

- 外部入力 (External Input):** Represented by three arrows pointing into the '出力手段' block.
- 出力手段 (Output Means):** A central processing block that receives external inputs and outputs to the 'ディレクトリ作成手段'.
- 目標位置データ (Target Position Data):** A block that receives input from the '出力手段' (labeled '6') and provides data to the 'ディレクトリ作成手段' (labeled '2').
- 導線データ (Guidance Data):** A block that receives input from the '出力手段' (labeled '6') and provides data to the 'ディレクトリ作成手段' (labeled '2').
- ディレクトリ作成手段 (Directory Creation Means):** The central logic block that processes data from the '出力手段', '目標位置データ', and '導線データ' to generate a '経路データ'.
- 経路データ (Route Data):** The output of the 'ディレクトリ作成手段', which is fed into the '案内手段'.
- 案内手段 (Guidance Means):** A block that receives '経路データ' and provides output to the '出力手段' (labeled '2').

SOLUTION: This electronic camera is provided with a detection means 6 that detects a prescribed operation and a state change, and a directory generating means 4 generates a new directory in the case that the prescribed operation and the state change are detected. In this case, the directory generating means 4 acquires date and time information from a date and time management means 3 and generates a directory with a name including a date and a time (e.g. in the case that a data is November 18, 1997, the name of the directory is like 971118-1).

[Date of request for examination] 19.09.2003

19.09.2003

[Date of final disposal for application]

[Date of registration]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-164234

(43)公開日 平成11年(1999) 6月18日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/765

H 0 4 N 5/91

L

// H 0 4 N 5/78

5/78

B

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-330162

(22)出願日 平成9年(1997)12月1日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 巻島 杉夫

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写

真フイルム株式会社内

(72)発明者 椿 尚宜

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写

真フイルム株式会社内

(72)発明者 渡辺 幹夫

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写

真フイルム株式会社内

(74)代理人 弁理士 柳田 征史 (外1名)

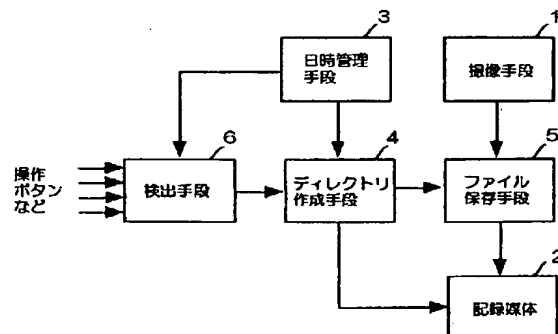
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子カメラ

(57)【要約】

【課題】 電子カメラの記録媒体から例えばパソコンのハードディスクなどに画像ファイルをコピーする際に、ディレクトリ名称の変更などの煩雑な操作を行わなくてもよいようにする。さらには、撮影時に、ユーザが撮影画像を自らの意志で分類して記録できるようにして、パソコンなどに移した後に行わなければならないファイル整理の負担を軽減する。

【解決手段】 電子カメラに、予め定められた所定の操作や状態変化を検出する検出手段6を備え、所定の操作や状態変化が検出された際に、ディレクトリ作成手段4により新規ディレクトリを作成する。この際、ディレクトリ作成手段4は、日時管理手段3から日時情報を取得し、日付や時刻を含む名称（例えば日付が97年11月18日である場合に971118_1のような名称）のディレクトリを作成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子撮像素子を用いた撮像手段と、画像を記録するための記録媒体と、該記録媒体上に形成されたファイルシステムと、前記撮像手段により取得された画像を前記ファイルシステム上に画像ファイルとして保存するファイル保存手段とを備えた電子カメラにおいて、

日付および／または時刻を管理する日時管理手段と、少なくとも1種類の操作および／または状態変化を検出する検出手段と、

前記所定の操作および／または状態変化が検出された際に、該検出の日付および／または時刻を前記日時管理手段から取得し、取得した日付および／または時刻を名称の少なくとも一部として含むディレクトリを作成するディレクトリ作成手段とを備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項2】 前記ディレクトリ作成手段が、2種類以上の操作および／または状態変化が検出された際に前記ディレクトリの作成を行うことを特徴とする請求項1記載の電子カメラ。

【請求項3】 前記記録媒体が、前記電子カメラの本体に対し脱着可能な記録媒体であることを特徴とする請求項1または2記載の電子カメラ。

【請求項4】 前記検出手段が、前記電子カメラへの前記脱着可能な記録媒体の装着操作を検出することを特徴とする請求項3記載の電子カメラ。

【請求項5】 前記検出手段が、前記記録媒体のフォーマット操作を検出することを特徴とする請求項1から4のいずれか1項記載の電子カメラ。

【請求項6】 前記検出手段が、前記日時管理手段が管理している日付の変化を検出することを特徴とする請求項1から5のいずれか1項記載の電子カメラ。

【請求項7】 前記検出手段が、ユーザによるディレクトリ作成指示操作を検出することを特徴とする請求項1から6のいずれか1項記載の電子カメラ。

【請求項8】 前記検出手段が、前記電子カメラの電源投入操作を検出することを特徴とする請求項1から7のいずれか1項記載の電子カメラ。

【請求項9】 前記ファイル保存手段が、前記操作あるいは状態変化の検出時に作成されたディレクトリに、前記検出時から次の検出までの間に取得された画像を画像ファイルとして格納することを特徴とする請求項1から8のいずれか1項記載の電子カメラ。

【請求項10】 前記検出手段が、前回の検出時に作成されたディレクトリ内に格納された画像の数が所定の数に達したことを検出することを特徴とする請求項9記載の電子カメラ。

【請求項11】 前記ファイル保存手段が、前記画像ファイルを前記記録媒体に記録されている他のいずれの画像ファイルとも重複しないファイル名称で保存すること

を特徴とする請求項1から10のいずれか1項記載の電子カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子カメラの画像記録機能に関し、詳しくはカメラ用の記録媒体に画像を記録するときのファイル管理に関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子カメラは、撮影した画像を、そのカメラに内蔵あるいは装着された記録媒体にデジタルデータとして記録するカメラである。記録されたデータは、パソコンなどに転送されて利用されるため、多くの電子カメラでは転送時のデータの取り扱いが容易のように、記録媒体上にパソコンと同様のファイルシステムを形成し、個々の撮影画像をそれぞれ1つの画像ファイルとして記録している。具体的には、例えば図3に示すように、固定名称のディレクトリに追い番を含む名称を持った画像ファイルを記録することが多い。

【0003】また、近年、デジタルカメラが普及し、その利用頻度が高まるにつれて、デジタルカメラ用の画像記録媒体として大容量メディアが使用されることが多くなってきた。例えば、デジタルカメラ用のメモリーカードとしては、以前は1メガあるいは2メガバイト程度のものが主流であったが、最近では4メガ以上のものも増えている。また、メモリーカードの十倍以上の容量を持つPCCカードなどをカメラ用の記録媒体として採用している例もある。

【0004】メディア容量が大きい場合には、図3の方法では1つのディレクトリに格納されるファイル数が非常に多くなってしまい、ファイル管理上好ましくない。このため、図4に示すように、1つのディレクトリに格納する画像ファイルの数を所定数に制限し、その所定数を越える回数の撮影が行われた場合には、新たにディレクトリを作成して、その新規ディレクトリに画像ファイルを記録する方法も提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記図3および図4の方法では、撮影により得られた画像ファイルを他のシステム（例えばパソコン）に移し、その後再び撮影を行った場合には、カメラのメモリには前回撮影時と同じ名称のディレクトリが作成され、前回撮影時と同じ名称のファイルが記録される。これを前回と同じシステムにそのままコピーすればファイルが書き込まれてしまうため、ユーザは画像ファイルをコピーする度にディレクトリ名称を変更するなどして、ファイルの上書きを防止しなければならない。

【0006】また、電子カメラ（特に小型の電子カメラ）では操作ボタンの数が限られるため、パソコンと同様に任意のディレクトリ名称を可能にしようとするれば、付属する液晶モニタ上に選択可能な文字を表示してユー

ずに1文字ずつ選択してもらうといった形態で実現するしかない。しかし、ディレクトリを作るたびにこのような煩雑な操作を必要とすることは、あまり好ましくない。またモニタが付属していない電子カメラの場合には、このような機能を搭載することは不可能である。

【0007】本発明は、上記問題点を鑑みて、電子カメラの記録媒体から例えばパソコンのハードディスクなど他のシステムに画像ファイルをコピーする際に、ディレクトリ名称の変更などの煩雑な操作を行わなくてもよいようにすることを目的とするものである。

【0008】さらに、本発明は、パソコンなどにファイルを移す以前の段階、すなわち撮影を行っている時点で、ユーザが撮影画像を自らの意志で分類して記録できるようにして、ファイルを移した後に行わなければならないファイル整理の負担を軽減することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の電子カメラは、CCDなどの電子撮像素子を用いた撮像手段と、画像を記録するための記録媒体と、その記録媒体上に形成されたファイルシステムと、前記撮像手段により取得された画像を前記ファイルシステム上に画像ファイルとして保存するファイル保存手段とを備えた電子カメラにおいて、日付および/または時刻を管理する日時管理手段と、少なくとも1種類の操作および/または状態変化を検出する検出手段と、前記所定の操作および/または状態変化が検出された際に、該検出の日付および/または時刻を前記日時管理手段から取得し、取得した日付および/または時刻を名称の少なくとも一部として含むディレクトリを作成するディレクトリ作成手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0010】「記録媒体」としては、電子カメラに内蔵されるメモリと、電子カメラの本体に対して脱着可能なリムーバブルメディアの2種類がある。リムーバブルメディアとしては、例えばSSFDC、コンパクトフラッシュ、PCカードなどのメモ리카ード、あるいはFD、PictureMDなどの磁気（あるいは光磁気）記録メディアなどが考えられる。

【0011】また、本明細書において「ファイルシステム」とは、ファイルの所在管理を行うための管理情報とファイル実体からなる構造体系を意味するものとする。前記「ファイル保存手段」は、そのような構造体系を前提として画像を記録するものであり、撮像手段により取得された撮影画像のみを表すデータについて前記ファイルシステムの取り決めに従って管理情報などを作成して1つのファイルを構成した後に記録媒体に記録する処理を行うものである。

【0012】「日時管理手段」は、従来のカメラが備えている日付機能や時計機能のことである。従来の電子カメラでは、この機能は撮影日を写真の端にプリントする場合などに利用されていたが、本発明のデジタルカメラ

では、これをディレクトリ名称の決定に利用する。

【0013】また、「検出手段」は、例えばユーザがカメラに付属するボタンを押した際に発生する信号、あるいはカメラ内の他の手段が発生する信号を検出することにより、電子カメラに対して行われた操作や、電子カメラの状態変化を検出し、ディレクトリ作成手段に対してそれを通知するものである。

【0014】この際、この検出手段は、1つの操作あるいは状態変化のみを検出するものでも、2種類以上の操作あるいは状態変化を検出するものであってもよい。

【0015】また、2種類以上の操作あるいは状態変化を検出する場合には、1つの操作あるいは状態変化を検出する度にディレクトリ作成手段に通知してもよいし、複数の操作あるいは状態変化を検出した時点で、ディレクトリ作成手段に通知してもよい。つまり、例えば所定の状態変化が起こり、かつ所定の操作が行われたことを検出した場合にディレクトリ作成手段に検出の通知を行うようにしてもよい。

【0016】また、「ディレクトリ作成手段」は、ファイル保存手段と同じく前記構造体系を前提としてディレクトリを作成するものとする。この際、日付および/または時刻を名称の「少なくとも一部として」含むとは、例えば検出日が97年11月18日であれば「971118」のような名称でもよいし、日付や時刻以外の文字や追い番と組み合わせた「IM971118」あるいは「971118_1」のような名称でもよいということである。

【0017】ディレクトリを作成するタイミング、すなわち前記検出手段が検出する操作あるいは状態変化としては、例えば、次のようなものが考えられる。まず操作としては、脱着可能な記録媒体の装着、記録媒体のフォーマット、ユーザによるディレクトリ作成指示、電子カメラの電源投入などが考えられる。また、状態変化としては、日時管理手段が管理している日付の変化などが考えられる。その他、電子カメラが備えるあらゆる機能と関連付けて、ディレクトリを作成することが可能である。

【0018】この際、1つの電子カメラが検出する操作あるいは状態変化の種類は必ずしも1種類には限られず、例えばフォーマット時にディレクトリを作成し、さらにユーザからの指示があった場合にもディレクトリを作成するというように、複数種類のタイミングでディレクトリを作成するようにしてもよい。

【0019】また、例えば「日付が変わり、かつ電源が投入されたとき」というように、複数種類の操作あるいは状態変化の組み合わせによりディレクトリ作成のタイミングを決定してもよい。

【0020】なお、上述のようなタイミングでディレクトリを作成した場合には、結果として記録媒体内に複数のディレクトリが存在することになるが、この際前記フ

ファイル保存手段は、最後に作成された最新のディレクトリに画像ファイルを格納することが好ましい。すなわち、前記ファイル保存手段は、前記操作あるいは状態変化の検出時に作成されたディレクトリに、前記検出時から次の検出までの間に取得された画像を画像ファイルとして格納することが望ましい。但し、本発明は、ユーザが複数のディレクトリを選択して記録できるようにする方法を排除するものではない。

【0021】ファイル保存手段が常に最新ディレクトリに画像ファイルを格納する場合には、前回の検出時に作成されたディレクトリ内に格納された画像の数が所定の数に達したことを検出して新規ディレクトリを作成してもよい。このような機能は、例えばファイル保存手段がカウンタを持ち、画像ファイルをディレクトリに格納する度にカウンタアップを行うなどの方法により実現することができる。

【0022】なお、ディレクトリ名称が異なれば、パソコンなどにファイルを移す際にファイルが上書きされる心配はなくなるため、異なるディレクトリ間ではファイル名称は重複してもよいことになる。しかし、電子カメラでは、フィルムを用いた従来型のカメラに慣れ親しんだユーザが使いやすい様にコマ番号という概念を導入している場合が多い。

【0023】また、電子カメラの中には、撮影画像をプリンタに出力する機能を備えたものがある。また、ラボに出力を依頼するためのプリント注文情報を作成する機能を備えた電子カメラも提案されている。このような機能では、プリント対象はできるだけ簡単に指定できるほうがよい。

【0024】したがって、ディレクトリ名称を日時に依存して決定するようにした上で、なおかつ画像ファイルの名称はディレクトリ間で重複しないようにし、ディレクトリを指定しなくても画像ファイルを特定できるようにすることが望ましい。すなわち、前記ファイル保存手段は、前記画像ファイルを前記記録媒体に記録されている他のいずれの画像ファイルとも重複しないファイル名称で保存することが望ましい。

【0025】

【発明の効果】本発明の電子カメラは、画像ファイルを格納するためのディレクトリを、予め定められたタイミングで作成し、かつ、そのディレクトリの名称を日付や時刻に基づいて決めるので、同じ名称のディレクトリが作成されることがなく、画像ファイルをパソコンなどに移す際に画像ファイルが上書きされる心配がない。またディレクトリの名称に日時が含まれているので、そのディレクトリにどのような画像ファイルが格納されているかをイメージしやすい。

【0026】特に、脱着可能な記録媒体に画像を記録する電子カメラでは、必ずしも撮影終了後すぐにパソコンなどにファイルを移すとは限らず、何枚もの記録媒体に

撮影画像を記録して、そのまま保持する場合がある。そのような場合、従来の電子カメラでは全ての記録媒体に同じ名称のディレクトリおよびファイルが記録されることになるためファイル管理が困難であった。これに対し、本発明ではディレクトリ名称に日付などが含まれているため、ディレクトリ名称から撮影の内容を推定することができ、後日ファイルを整理する際に都合がよい。

【0027】また、ディレクトリを、脱着可能な記録媒体の装着、記録媒体のフォーマット、ユーザによるディレクトリ作成指示、電子カメラの電源投入など、ユーザの意図的な操作と同期させて行うようにすれば、ユーザの意志によって新規ディレクトリを作成することができる。

【0028】一方、ユーザの意志に拘わらず日付や時刻の変化に応じてディレクトリを作成するようにすれば、画像ファイルは常にその画像ファイルが取得された日付あるいは時刻を含む名称のディレクトリに格納されることになるため、画像ファイルを撮影日時によって管理したい場合に便利である。

【0029】なお、複数のディレクトリが作成された場合に、常に最後に作成された最新のディレクトリに画像ファイルを格納するようにすれば、ファイルを格納するディレクトリは一意に定まるため、ユーザはディレクトリ選択などの面倒な操作を行うことなく撮影画像を記録することができる。この場合、ユーザは例えば運動会、発表会といったイベントごとに、そのイベントの撮影を行う前にディレクトリが作成されるような操作を行えば、イベントごとに画像を分類して記録することができる。

【0030】また、ディレクトリ内に格納された画像の数が所定数を越えた場合に、新規ディレクトリを作成するようにしておけば、ユーザがディレクトリが作成されるような操作を一切行わなかった場合でも、1ディレクトリ内のファイル数が多くなってしまわなくなることがなく、パソコンなど他のシステムにファイルを移すときに都合がよい。

【0031】また、ディレクトリ名称を日時に依存して決定するようにした上で、なおかつ画像ファイルの名称がディレクトリ間で重複しないようにすれば、従来型カメラの「撮影コマ」という概念に慣れ親しんだユーザに混乱を与えることがない。また、プリント指定機能を備えた電子カメラで画像を指定する場合、ディレクトリ間で重複するファイル名称があるとディレクトリまで含めたパス名で画像を指定しなければならないが、記録媒体内に記録された画像ファイルが全て異なる名称であれば、画像ファイルの名称あるいはコマ番号により簡単にファイルを指定することができる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明について、図面を参照して説明する。図1は本発明の電子カメラの概要を示

す図である。図に示されるように、本発明のデジタルカメラは、撮像手段1、記録媒体2、日時管理手段3、ディレクトリ作成手段4、ファイル保存手段5、検出手段6により構成される。

【0033】撮像手段1はレンズ、シャッター、CCDなど、撮影シーンを表す画像データを取得するために公知のデジタルカメラが備えている手段である。記録媒体2は、メモ리카ードや磁気記録メディアなどのリムーバブルメディア、あるいはカメラに内蔵されるメモリである。また日時管理手段3は、初期設定された日時に基づいて日付と時間を管理する手段であり、従来より日付機能あるいは時計機能としてカメラに備えられている機能である。

【0034】ディレクトリ作成手段4は、記録媒体2上に所定の名称のディレクトリを作成する手段である。従来のデジタルカメラのディレクトリ作成手段は、メディアごとに1つあるいは複数の固定名称のディレクトリを作成する手段であったが、本発明におけるディレクトリ作成手段4は日時管理手段3から日付や時刻の情報を入手し、日時を表す数字を名称とする、あるいは名称の一部として含むディレクトリを作成することを特徴とする。

【0035】ファイル保存手段5は、撮影画像を表すデータに管理情報を付加して1つのファイルを構成した後、記録媒体に記録する手段である。例えば、デジタルカメラ用の画像ファイルフォーマットであるExifでは、非圧縮形式と圧縮形式の2通りのフォーマットが定義されているが、圧縮形式が選択された場合の圧縮処理や、Exifファイルのタグ情報の生成、付加は、このファイル保存手段5により行われる。この際、従来のデジタルカメラのファイル保存手段は、予め定められた固定名称のディレクトリに画像ファイルを格納していたため、格納場所はファイル保存手段が予め記憶していた。一方、本発明では、ディレクトリ名称が日時に依存して定められるため、ファイル保存手段5が格納場所を固定で記憶するということではなく、適宜ディレクトリ作成手段4から格納場所に関する情報を入手して格納場所を決定している。

【0036】次に、本発明特有の機能である検出手段6は、例えば操作ボタンが押された場合など、ユーザが所定の操作を行ったときに発生する電気信号を検出する手段である。具体的には、電子カメラの電源が投入されたとき、メモ리카ードのフォーマットが行われたとき、ディレクトリ作成が指示されたとき、メモ리카ードがスロットに挿入されたときなどに発生する信号を検出する。また、日時管理手段3により管理されている日付が変わったことを、日時管理手段3からの通知信号により検出してもよい。さらに、1ディレクトリ内に格納された画像ファイルの数をファイル保存手段5が記憶している場合には、その数が所定数を越えたことをファイル保存手

段5からの通知により検出してもよい。

【0037】検出手段6は、予め定められた所定の操作や状態変化を検出した場合には、ディレクトリ作成手段4に対してディレクトリ作成を指示する。ディレクトリ作成手段4は、その指示に応じて、日時管理手段3から日時に関する情報を取得してディレクトリの名称を決定し、記録媒体2上に新規ディレクトリを作成する。

【0038】ディレクトリ名称の決め方としては、例えば日付が97年11月18日である場合にそのままその日付を971118という名称にする方法が考えられる。また、同じ日に複数のディレクトリが作成される可能性がある場合に日付と追い番を組み合わせて、最初に作成されたディレクトリを971118_1、次に作成されたディレクトリを971118_2のようにする方法も考えられる。この他、日付と時刻を組み合わせて971118_1325(13時25分)のようにする方法、アルファベットと日付を組み合わせてIM97118のようにする方法など種々の方法が考えられる。

【0039】なお、ディレクトリが作成された後の撮影によって取得された画像は、ファイル保存手段5によりその新規ディレクトリに格納される。

【0040】以下に示す例は、メモ리카ードフォーマット時、ユーザによる指定、記録中のディレクトリ内のファイル数が50を越えたときの3つのタイミングで新規ディレクトリを作成する電子カメラに関するものである。

【0041】図2は、そのようなデジタルカメラに対して行われた操作の一例と、そのような操作が行われたときに記録媒体2上に作成されるディレクトリおよび画像ファイルを示す図である。本実施の形態では、ディレクトリ名称は日付と追い番の組み合わせにより決められる。

【0042】図に示されるように、1997年11月18日にメモ리카ードがフォーマットされた時点で971118_1という名称のディレクトリが作成される。ここでは11月18日中に30枚の写真が撮影されたものとするが、この場合30個の画像ファイルは全てこのディレクトリに格納される。

【0043】次に11月25日にユーザがディレクトリ作成を指示したとすると、その時点で新たに、971125_1という名称のディレクトリが作成される。その後ユーザが75枚分の撮影を行ったとすると、50枚目の写真撮影が行われた時点で、このディレクトリは満杯となり51枚目の撮影が行われたときに新規ディレクトリ971125_2が作成される。51枚目から75枚目までの25枚の写真はこの971125_2という名称のディレクトリに格納される。

【0044】なお、図2の例では、画像ファイルの名称は「DSC」の3文字のアルファベットの後に5桁の追い番をつけたものであり、新規ディレクトリが作成され

ても追い番はそのままカウントアップされる。これにより、1メディア内に重複する名称の画像ファイルが存在しないようにしている。

【0045】以上、説明したように、本発明の電子カメラによれば、ディレクトリの名称が重複することはないため、パソコンなど他のシステムに画像ファイルを移す際にファイルが上書きされる心配がない。さらに、ディレクトリ名称に日時が含まれるためディレクトリ名称から記録されている画像の内容をイメージしやすく、またユーザは自分の意志で撮影した画像を分類して記録する

【0046】さらに、画像ファイルの名称についてはコ*

マ番号に相当する追い番をつけるなどして、名称の重複が無いようにすれば、例えばコマ番号でプリント指定を行う場合など、分類せずに通し番号で管理されていた方が都合がよい場合には、ファイル名称を利用して処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

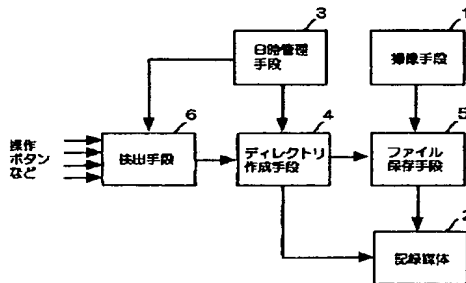
【図1】本発明の電子カメラの概要を示す図

【図2】操作例およびその操作により作成されるディレクトリの一例を示す図

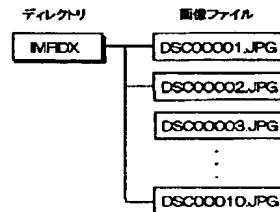
【図3】従来の電子カメラにおけるディレクトリの例

【図4】従来の電子カメラにおけるディレクトリの例

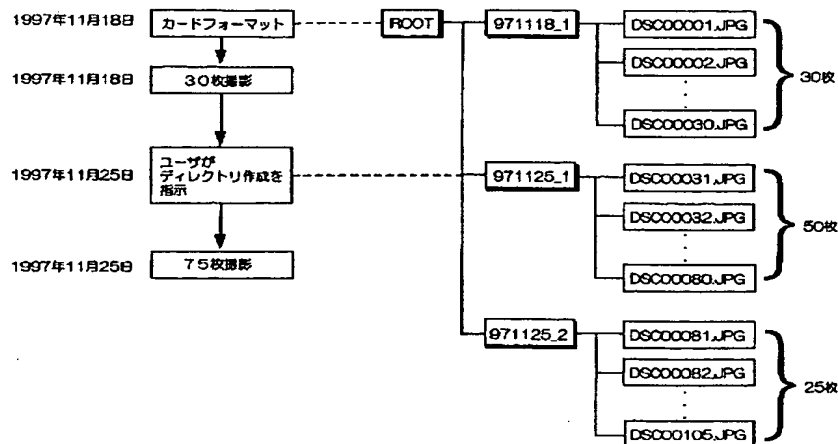
【図1】



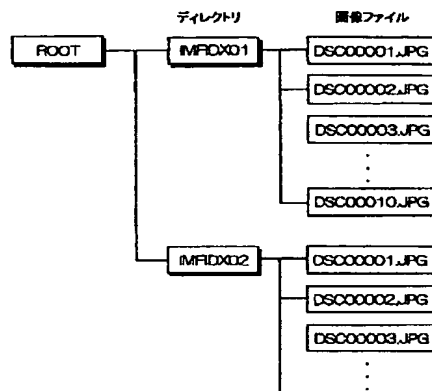
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 宏志
埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内